

Abstract of **DE10018096**

Apparatus for recovering aromatic materials from fermentation gases comprises a condenser (2) arranged in the flow direction of the gases to condense the gases having a higher dew and/or melting point, and a second condenser (3) for condensing the required aromatic materials having a lower dew and/or melting point. Apparatus for recovering aromatic materials from fermentation gases comprises a first condenser (2) arranged in the flow direction of the gases to condense the gases having a higher dew and/or melting point, and a second condenser (3) for condensing the required aromatic materials having a lower dew and/or melting point. The condensers are arranged apart and have parallel alternating upper and lower and/or front or back cooling plates (9, 10) which form a channel. The cooling plates are arranged approximately 3 cm from each other.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 100 18 096 C 1

51 Int. Cl.7:  
B 01 D 5/00  
C 12 G 1/022  
C 12 F 3/04

21 Aktenzeichen: 100 18 096.5-44  
22 Anmeldetag: 12. 4. 2000  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 31. 1. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Clemens & Co. GmbH, 54516 Wittlich, DE  
74 Vertreter:  
Serwe, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 54290 Trier

72 Erfinder:  
Bach, Hans-Peter, Dipl.-Ing., 54295 Trier, DE  
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 44 03 592 C1  
DE-PS 73 022  
FR 56 758  
EP 3 00 900 A1

54 Vorrichtung zur Rückgewinnung von Aromastoffen aus Gärgasen

57 Es ist bekannt, Aromastoffe aus Gärgasen mit Hilfe eines Kondensators, in dem durch Kühlung der Gärgase die Aromastoffe verflüssigt werden, zurückzugewinnen. Zur Erhöhung der Ausbeute wird vorgeschlagen, mindestens zwei Kondensatoren in Reihenschaltung vorzusehen, wobei in Strömungsrichtung der Gärgase im ersten Kondensator die Gärgase mit dem höheren Tau- bzw. Schmelzpunkt kondensiert und im zweiten Kondensator die gewünschten Aromastoffe mit dem niedrigeren Tau- bzw. Schmelzpunkt kondensiert werden.

DE 100 18 096 C 1

DE 100 18 096 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Rückgewinnung von Aromastoffen aus Gärgasen, insbesondere aus Gärungskohlensäure, mit einem in Strömungsrichtung der Gär-gase gesehen ersten Kondensator zum Kondensieren der Gär-gase mit dem höheren Tau- bzw. Schmelzpunkt und mit einem nachfolgenden zweiten Kondensator zum Kondensieren der gewünschten Aromastoffe mit niedrigerem Tau- bzw. Schmelzpunkt.

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der französischen Patentschrift 56 758 bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden in einem ersten vertikal angeordneten Kondensator die Gär-gase mit dem höheren Tau- bzw. Schmelzpunkt kondensiert und in einem zweiten waagrecht angeordneten Kondensator die gewünschten Aromastoffe der Gär-gase kondensiert. In diesem zweiten Kondensator ist eine spiralförmige Kühlt-schlange angeordnet, an der ein Teil der gewünschten Aromastoffe kondensiert, die an einem unteren Ablauf des Kondensators abgezogen werden. Ein Teil der Aromastoffe kondensiert auch durch die niedrige Gastemperatur in diesem Kondensator.

[0003] Nachteilig ist bei dieser bekannten Vorrichtung, dass nur eine geringe Menge an Aromastoffen kondensiert. Außerdem benötigt diese Vorrichtung wegen des schlechten Wärmeübergangs der Anordnung relativ viel Energie. Ein weiterer Nachteil besteht insbesondere in der langen Verweildauer der Gär-gase in diesem Kondensator, sodass auch die Qualität der kondensierten Aromastoffe nicht zufriedenstellend ist.

[0004] Dem gegenüber besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit deren Hilfe eine befriedigende Menge von Aromastoffen mit befriedigender Qualität und geringen Energiekosten gewonnen werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Kondensatoren im Abstand und parallel zueinander angeordnet, abwechselnd oben und unten bzw. hinten und vorn in den Kondensatoren befestigte und so einen mäanderförmigen Durchströmkanal bildende Kühlplatten haben, wobei die Kühlplatten einen Abstand von ca. 3 cm voneinander haben.

[0006] Durch diese mäanderförmige Ausbildung des Kühlkanals mit den sehr eng zueinander angeordneten Kühlplatten kondensieren die Aromastoffe sehr schnell in erster Linie an den Flächen der Kühlplatten. Das Kondensat läuft bzw. tropft von den Kühlplatten nach unten und gelangt in die unter den Kondensatoren angeordneten Auffangbehälter. Durch die vorgeschlagene Ausgestaltung der Vorrichtung werden somit in kurzer Zeit große Mengen der gewünschten Aromastoffe in besonders guter Qualität erhalten.

[0007] In der Deutschen Patentschrift 73 022 und der Deutschen Patentschrift 44 03 592 sind zur Verlängerung des Strömungsweges Kondensatoren mit einem mäanderförmig geführten Kühlkanal bekannt. Ein Hinweis darauf, dass mit eng zusammenstehenden, einen mäanderförmigen Weg bildenden Kühlplatten eine besonders gute Qualität und Quantität der gewünschten Aromastoffe erhalten werden kann, ist in diesen beiden Druckschriften nicht enthalten.

[0008] Vorteilhaft ist der erste Kondensator auf ca. 0°C eingestellt. Vorzugsweise ist der zweite Kondensator auf ca. -20°C eingestellt.

[0009] Vorzugsweise sind bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform drei Kondensatoren in Reihenschaltung vorgesehen, wobei der erste Kondensator auf 0°C, der zweite Kondensator auf -15°C und der dritte Kondensator

auf -30°C eingestellt ist.

[0010] Die Anzahl und die Fläche der Kühlplatten richtet sich nach der gewünschten Leistung der Vorrichtung.

[0011] Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 eine Vorrichtung mit zwei Kondensatoren und

[0013] Fig. 2 eine Vorrichtung mit drei Kondensatoren.

[0014] Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, werden die Gär-gase aus einem Gärbehälter 1 in Reihe geschalteten Kondensatoren 2, 3 bzw. 4 (Fig. 2) zugeführt und über einen Gaszähler 5 abgeführt.

[0015] Wie die Fig. 1 zeigt, wird der Kondensator 2 auf ca. 0°C und der Kondensator 3 auf ca. -20°C gekühlt. In dem Kondensator 2 kondensieren zunächst die Komponenten mit einem höheren Tau- bzw. Schmelzpunkt, z. B. auch Wasser. In dem auf -20°C gekühlten Kondensator 3 kondensieren dann die wertvolleren, flüchtigeren Aromastoffe, ohne dass dabei die Gefahr einer Vereisung des Kondensators 3 besteht. Die verflüssigten Kondensate werden in Auffangbehältern 6, 7 und 8 (Fig. 2), aufgefangen und stehen so zur weiteren Verwendung bereit.

[0016] Bei der Anordnung nach Fig. 2 sind insgesamt drei Kondensatoren 2, 3, 4 vorgesehen, wobei der Kondensator 2 auf ca. -0°C der Kondensator 3 auf ca. -15°C und der Kondensator 4 auf ca. -30°C gekühlt ist. Durch die Anordnung von insgesamt drei Kondensatoren ergibt sich je nach Gär-gut eine noch bessere Ausbeute der gewünschten Aromastoffe.

[0017] Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, haben die Kondensatoren 2, 3 und 4 Kühlplatten 9 bzw. 10, die im Abstand von ca. 3 cm zueinander angeordnet sind. Die Kühlplatten 9 sind jeweils oben im Inneren der Kondensatoren 2, 3 und 4 befestigt, und stehen im Abstand zur Unterseite, während die Kühlplatten 10 im Inneren an der Unterseite der Kondensatoren befestigt sind, und stehen im Abstand zur Oberseite, sodass ein mäanderförmiger Durchströmkanal gebildet wird.

[0018] Die Kondensatoren 2, 3, 4 haben somit durch die großen Kühlplatten 9 und 10 eine große Kondensationsfläche, sodass ein guter Ablauf des Kondensates (Aromastoffe) als auch gute hygienische Bedingungen gewährleistet sind. Weiterhin verhindert die gewählte Bauweise der Kondensatoren 2, 3 und 4 ein Einfrieren bzw. Festfrieren der Aromastoffe, sodass ein hoher Wirkungsgrad gegeben ist.

[0019] Durch die Kondensation in mehreren Stufen können die nicht gewünschten Kondensationsprodukte (Wasser oder beispielsweise auch schwefelhaltige Aromakomponenten wie Merkaptane) gezielt von den gewünschten Aromastoffen getrennt werden.

[0020] Durch die vorgeschlagene Lösung werden aus den Gär-gasen, insbesondere der Gärungskohlensäure die gewünschten Aromastoffe gewonnen, ohne dass sie eine chemische oder sensorische Veränderung erfahren, ohne einen Eingriff in den Wein bzw. den gärenden Most und mit einer Einrichtung, die für den Weinbereiter wirtschaftlich sinnvoll ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Rückgewinnung von Aromastoffen aus Gär-gasen, insbesondere aus Gärungskohlensäure, mit einem in Strömungsrichtung der Gär-gase gesehen ersten Kondensator zum Kondensieren der Gär-gase mit dem höheren Tau- bzw. Schmelzpunkt und mit einem nachfolgenden zweiten Kondensator zum Kondensieren der gewünschten Aromastoffe mit niedrigerem Tau- bzw. Schmelzpunkt, dadurch gekennzeichnet,

1 dass die Kondensatoren (2, 3) in Abstand und parallel zueinander angeordnete, abwechselnd oben und unten bzw. hinten und vorn in den Kondensatoren befestigte und so einen mäanderförmigen Durchströmkanal bildende Kühlplatten (9, 10) haben und dass die Kühlplatten einen Abstand von ca. 3 cm voneinander haben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Kondensator (2) auf ca. 0°C eingestellt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Kondensator (3) auf ca. -20°C eingestellt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass drei Kondensatoren (2, 3, 4) in Reihenschaltung vorgesehen sind, wobei der erste Kondensator (2) auf 0°C, der zweite Kondensator (2) auf -15°C und der dritte Kondensator auf -30°C eingestellt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

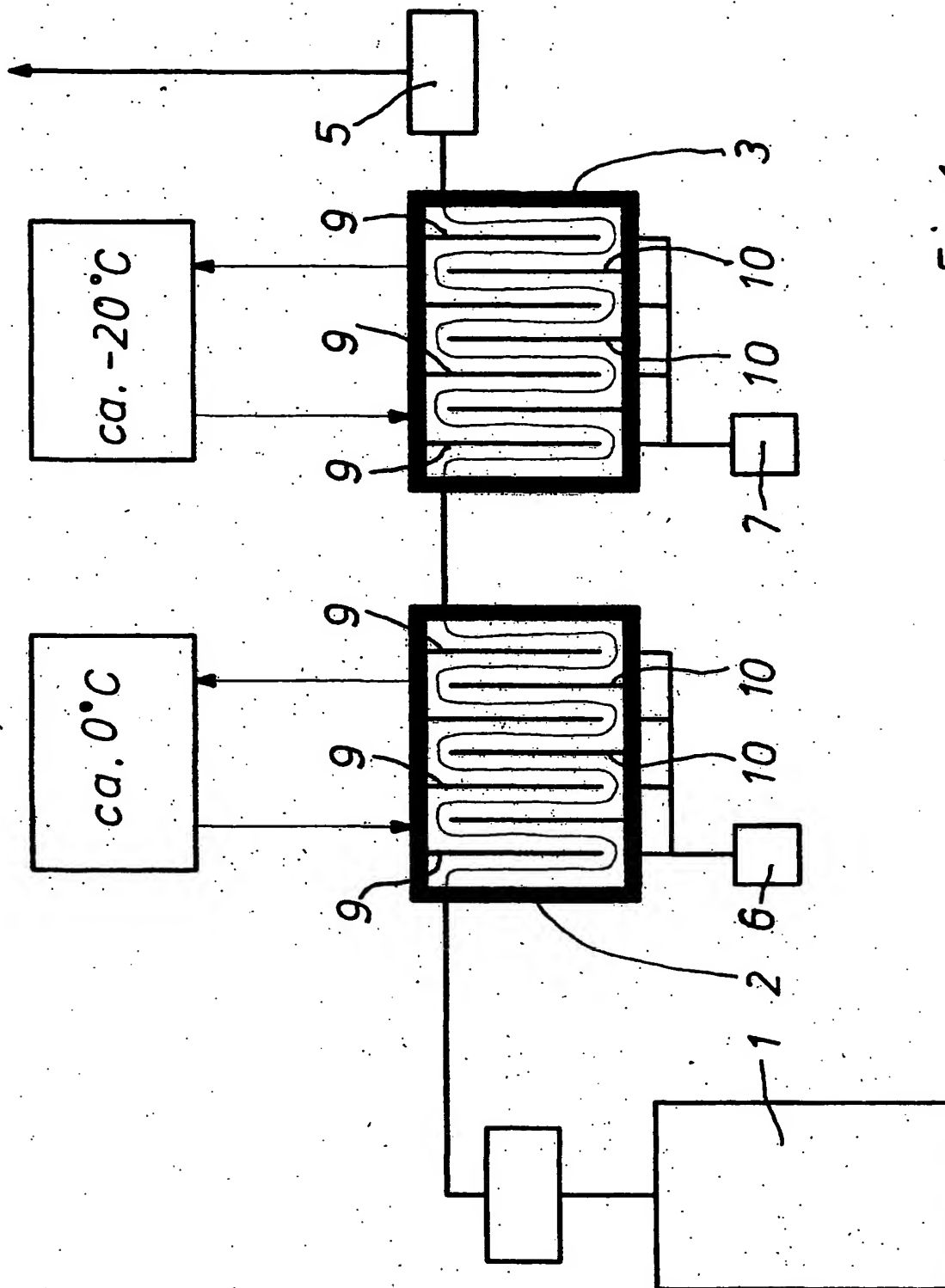
50

55

60

65

- Leerseite -



× Fig.1

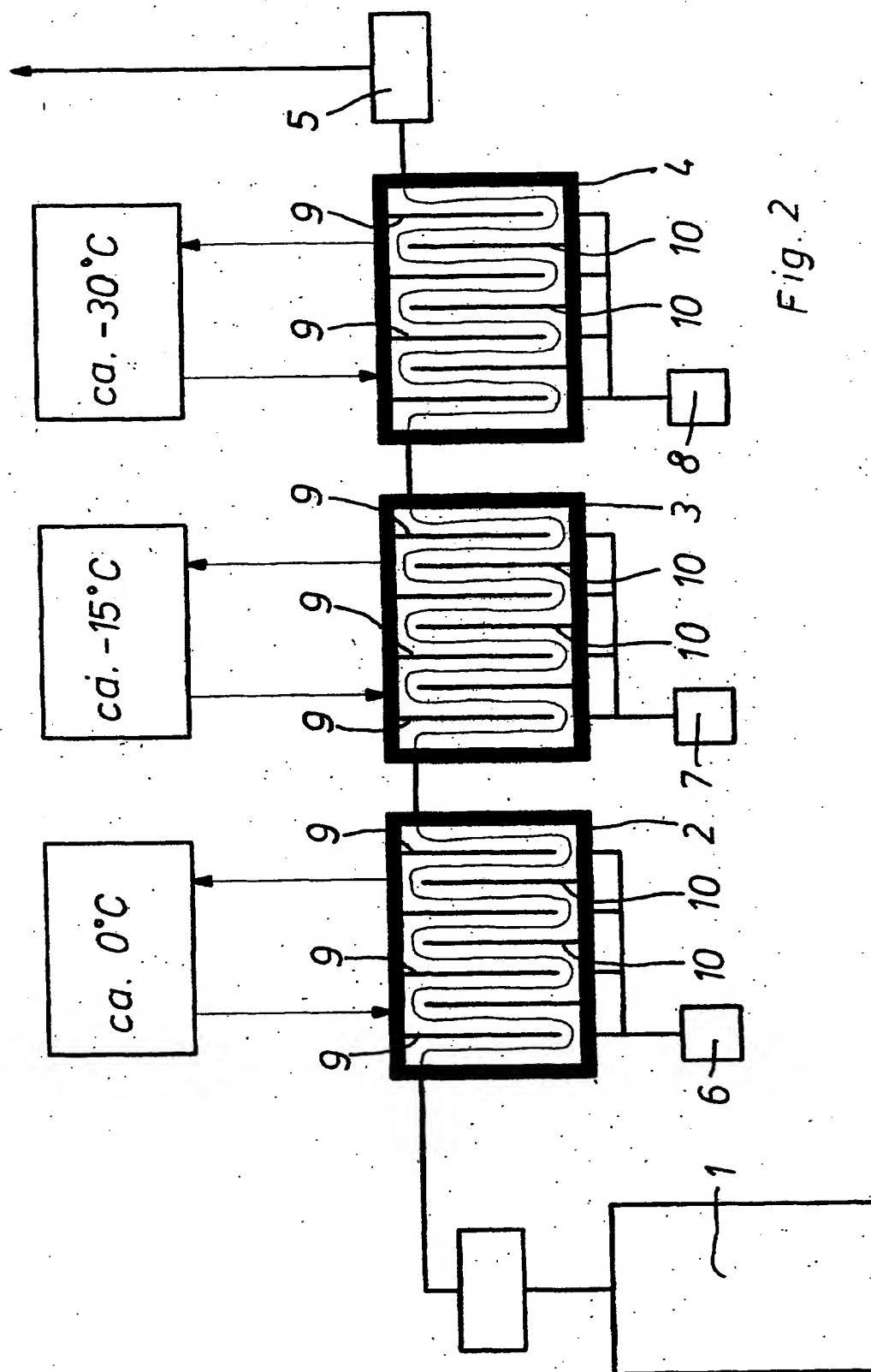


Fig. 2